

合同能源管理 实务及风险防范

谢仲华 丁先云 谢今明 著

上海大学出版社

合同能源管理实务及风险防范

谢仲华 丁先云 谢今明 著

上海大学出版社

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

合同能源管理实务及风险防范/谢仲华等著. —上海: 上海大学出版社, 2011. 11

ISBN 978 - 7 - 81058 - 794 - 5/TK · 002

I. ①合… II. ①谢… III. ①节能-能源管理-研究
IV. ①TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 192808 号

责任编辑 傅玉芳

封面设计 柯国富

技术编辑 金鑫

章斐

合同能源管理实务及风险防范

谢仲华 丁先云 谢今明 著

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.shangdapress.com> 发行热线 021-66135112)

出版人: 郭纯生

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海华业装潢印刷厂印刷 各地新华书店经销

开本 880×1230 1/32 印张 11.5 字数 325 000

2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 81058 - 794 - 5/TK · 002 定价: 42.00 元

序

.....

20世纪70年代初,世界石油危机爆发,对全世界的能源保障形成了巨大的冲击。

为了应对能源价格的暴涨和能源安全的挑战,并满足节能服务市场的需求,一种称为“合同能源管理”的节能技术改造新模式、新机制在发达国家应运而生。尤其在北美和欧洲,合同能源管理已成为一种新兴的产业。合同能源管理的实质是专业化的节能服务公司与愿意进行节能技术改造的客户签订节能服务合同,按照合同采用先进的节能技术及全新的服务机制来为客户实施节能项目,它的服务内容包括用能诊断、工程设计、资金筹措、设备采购、施工安装、调试验收、员工培训、维护保养等,在项目实施前以合同(契约)的形式对服务内容和预期目标等加以约定,通过项目实施后所取得的节能效益来收回投资并取得合理利润。这种模式,将节能技术改造的相当一部分乃至大部分风险,由客户(业主)单位转移到节能服务公司。因此这种模式对于缺少专业节能人才和技改资金的中小企业以及机关、学校、医院等特别适用,对少数技术能力较强、资金充裕的大型国企、央企,也因为节能项目改造的机制及模式变化和风险责任的转移而取得更实在的效果。

在世界银行/全球环境基金(GEP)和原国家经贸委共同引进实施的合同能源管理试点取得成功的基础上,上海率先采取了以“政府推进、市场运作”为指导思想的探索和实践行动。记得2000年

底,我作为上海市副市长应邀赴美考察时,有机会接触到一些当地开展合同能源管理的人和事,回国后请市经委予以关注。2002年,市经委会同市计委等部门发起成立了“上海市合同能源管理指导委员会”,紧接着又召开了“上海2003合同能源管理国际研讨会”等,为推进合同能源管理作了不少有益的探索,引起了国内外同行的关注和肯定。

近年来,我国已将“资源节约”作为基本国策,国家相继出台了
不少扶持合同能源管理的政策。各地专业的节能服务公司像雨后春笋般涌现,到今年8月份仅在国家发改委通过备案的就达1734家。预计“十二五”期间投入到节能减排的资金将达4万亿元,前景诱人。不过开展合同能源管理毕竟不同于节能产品的买卖,它的实施要比节能技术改造还要复杂。它不仅是个技术问题,也是个管理问题;不仅关系到企业经济效益,更影响到节能减排的社会效益。根据近十年来开展合同能源管理的地方和企业反映,很多专业节能服务公司和相关管理人员,对如何开展合同能源管理的过程了解不全面,特别是合同如何签订、资金如何筹措、风险如何规避等几个关键问题更是知之甚少,这对合同能源管理的健康发展是个很大的障碍。

《合同能源管理实务及风险防范》一书主要内容包括:合同能源的发展历史、操作流程、合同体系、融资方式、法律规定、风险防范以及典型案例介绍等。它可帮助读者特别是开展合同能源管理的专业服务公司以及相关管理人员根据中国国情结合自身特点来克服这些障碍,使得这种新型的管理模式更具可操作性并富有成效。

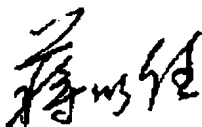
谢仲华先生长期从事能源合理利用等领域的工作,有大型企业和政府机关特别是政府经济部门工作的经历,理论基础扎实,实践经验丰富,专业著作颇多,是资深的节能专家。

近十年来,他担任上海市合同能源管理指导委员会办公室常务副主任,致力于推进合同能源管理工作,积累了大量的第一手材料,

如今已是“古稀之年”的他，作为第一作者把他这些年的心得体会编写成书，与大家分享，供同行参考，其精神着实可嘉。

相信本书的出版，将会对合同能源管理的推进和健康发展起到指导和促进作用。

全国政协常委
上海市十届政协主席
上海市工业经济联合会会长



2011年8月28日

前 言

.....

合同能源管理在西方称为 Energy Performance Contracting(简称 EPC),是发达国家普遍推行的、运用市场手段促进节能的服务机制,即由专业的节能服务公司与实施节能项目的用能单位签订能源管理合同,为用户提供节能诊断方案、融资、改造等服务,通过分享未来的节能效益回收投资并获得合理利润。实行合同能源管理,可以大大降低用能单位节能改造的资金和技术风险,充分调动用能方节能改造的积极性,国内外的实践证明,这是一种行之有效的节能新机制新模式。

20 世纪 70 年代爆发的石油危机使得节能需求前所未有地凸显,合同能源管理应运而生,逐渐受到各能源消费国的重视,于 90 年代后期进入高速发展阶段。1994 年,在世界银行(世行)和全球环境基金(GEF)的支持下,我国开始实施世行/GEF 中国节能促进项目,推广合同能源管理这一基于市场的节能新机制,至该项目一期结束,实际完成的节能投资、节能量和碳排放量均超过了预期目标,起到了良好的示范效应,取得了圆满成功。随着节能环保的理念在我国日益深入人心,特别是温家宝总理参加了哥本哈根世界气候大会并对节能和碳排放等目标提出承诺,合同能源管理的推广大大加速。2010 年 4 月,国家颁布了《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展意见的通知》(国办发[2010]25 号)这一具有里程碑意义的专项扶持政策。至此,合同能源管理已经深深地扎根中国大地,焕发出了巨

大的市场活力,并引起了国内外各界的广泛关注,至本书出版时,仅在国家备案的节能服务公司就达 1734 家。

上海历来重视节能工作,是我国最早推广合同能源管理的城市之一,于 2002 年成立了“上海市合同能源管理指导委员会”,通过编制规划、调研政策、争取财政奖励、开拓融资渠道、开展交流和宣传培训等工作,至“十一五”末,共实施了合同能源管理项目 850 个,总投资 102 000 万元,节约标准煤 35 万吨。

尽管如此,相比发达国家成熟的市场机制,我国合同能源管理起步较晚,还面临诸多障碍,如信用体系还不健全,能源价格尚未市场化,特别是具备丰富理论知识和实践经验的节能专业人才较为匮乏,这就使得不少合同能源管理项目在实际运行中遇到不少困难,面临诸多风险。合同能源管理涉及法律、金融、建筑、热能、电力、自动控制 and 项目管理等多门学科,除了必须掌握相关工程技术以外,还要有相当的风险评估和防范能力,而目前国内尚未见到对此进行全面介绍的书籍。为此,我们决定借鉴国外先进经验,结合我国国情,并通过对一些典型案例的分析,编写一本系统描述合同能源管理实务与风险控制的书,为培养更多符合要求的节能服务从业者进行铺垫,为有关部门的政策调研提供参考。当然,深入了解和掌握合同能源管理项目的诸多环节还需要通过不断的实践和总结。

本书中尽可能反映国内外最新信息,涵盖合同能源管理项目实施的主要方面。几位作者中,谢仲华先生从 20 世纪 60 年代起,就从事能源(节能)工作,积累了丰富的经验,是公认的合同能源管理方面的权威;本人具有法律顾问、风险防范、规范管理、诉讼仲裁等十多年的从业经验,工作期间阅读、翻译了大量国外法规和法律著作,长于合同能源管理和碳交易法规研究,并提供相关法律服务;谢今明先生是清华大学研究生,同时具有大型企业和机关的工作经历。本书各章的执笔者分别是:谢仲华(第一章、第三章、第十二章),丁先云(第二章、第四章、第六章、第七章、第八章、第九章、第十章),谢今明(第五章、第十一章以及附录一、二、三、四的整理编辑)。全书最后由谢

仲华先生统稿。

本人在参与本书的写作过程中,得到注册会计师朱松刚先生和上海锦天城律师事务所罗建荣律师(高级合伙人)、杨勇奇律师提供的建议,在此一并表示感谢!

加快推行合同能源管理,积极发展节能服务产业,是促进节能减排、减缓温室气体排放的有力措施,是我国培育战略性新兴产业、形成新的经济增长点的迫切要求,是建设资源节约型、环境友好型社会的客观需要。希望本书的出版能推进我国合同能源管理事业的发展。

丁先云

2011年8月28日

目 录

前言	001
第一章 合同能源管理概述	001
第一节 合同能源管理的概念、实质和特点	001
一、合同能源管理的概念	001
二、合同能源管理的实质	004
三、合同能源管理的特点	005
第二节 合同能源管理的基本模式及创新模式	007
一、合同能源管理的基本模式	007
二、合同能源管理的创新模式	010
第三节 合同能源管理项目常用的节能技术措施	012
一、工业锅炉节能改造及热电联产	012
二、蒸汽热力系统的节能改造	012
三、配电系统节能改造	012
四、电机拖动系统节能改造	013
五、绿色照明节能改造	013
六、工业窑炉节能改造	013
七、蒸汽(空气)锻锤节能改造	014
八、房屋建筑节能改造	014

第二章 国外合同能源管理发展历史与实践	015
第一节 国外合同能源管理发展简史	015
一、20世纪70年代以前	015
二、20世纪70年代以后	016
第二节 国外合同能源管理实践	017
一、欧洲	017
二、美洲	023
三、亚洲	028
四、中东	032
五、非洲	034
六、澳洲	037
第三章 我国合同能源管理的发展历史	039
第一节 世行/GEF 中国节能促进项目一期	039
一、背景	039
二、项目任务	040
三、资金来源	041
四、管理机构	042
第二节 项目一期的成果	042
一、成果概要	043
二、示范节能服务公司	043
三、宝贵的成功经验	046
四、节能信息传播平台	048
第三节 中国节能服务产业快速发展	049
一、项目二期启动	049
二、我国节能服务产业发展步入快车道	049

第四节 上海开展合同能源管理的历史	051
一、上海市合同能源管理指导委员会	051
二、规范市场,突破融资瓶颈	052
三、率先给予财政奖励	052
四、开展交流、培训和宣传	053
第四章 合同能源管理操作流程	054
第一节 合同能源管理流程概述	054
一、合同能源管理流程要素	054
二、能源管理外包的必要性	055
第二节 合同能源管理项目操作流程	056
一、业主发起的项目流程	056
二、节能服务公司发起的项目流程	060
三、简式流程	061
四、核心四要素	061
第三节 合同能源管理合作伙伴选定程序	062
一、业主选择合作伙伴前的准备	062
二、方案邀请模式与资格邀请模式	064
三、业主如何考察节能服务公司	067
四、与招投标流程的异同	069
五、节能服务公司的应对和准备	070
第四节 合同能源管理项目涉及的当事方及各自关注点	072
一、业主	072
二、管理者	073
三、使用者	073

四、节能服务公司	074
五、融资方	074
六、政府	074
第五章 合同能源管理项目融资	076
第一节 合同能源管理项目融资模式概述	076
一、节能量保证型模式	076
二、节能效益分享型模式	077
三、第三方融资模式	079
第二节 合同能源管理项目融资途径	080
一、债权融资	080
二、股权融资	082
三、债权融资与股权融资的比较	086
四、可转换债券融资	086
第三节 我国合同能源管理项目融资实务分析	088
一、对节能量保证型和节能效益分享型的取舍	088
二、我国合同能源管理项目融资渠道	088
第六章 合同能源管理中的能源审计	093
第一节 合同能源管理中的能源审计概述	093
一、初级能源审计	094
二、中级能源审计	095
三、高级(投资级)能源审计(又称“专项能源审计”)	
.....	095
第二节 能源审计的基本步骤	095
一、预备工作	096

二、现场察看	097
三、后续工作	098
第三节 投资级能源审计特点和要点	099
一、投资级能源审计的特点	099
二、投资级能源审计报告要点(以建筑节能为例)	099
第四节 能源审计制度的趋势	102
一、独立第三方的能源审计	102
二、工业评估	102
第七章 合同能源管理中的测量与验证	104
第一节 测量与验证的要素	104
一、测量与验证活动的界定	104
二、测量与验证活动的计划	105
三、测量与验证的程序	106
四、测量与验证的方法	107
五、测量与验证的预算成本	109
第二节 测量验证和能源审计的关系	109
一、测量验证和能源审计有着不同的目的和内容	110
二、能源审计是测量验证的基础	110
第三节 国际上主要的测量与验证规程	111
一、公式	112
二、可选方案	113
三、不确定性处理	115
第八章 合同能源管理项目的成本分析和发展方向	117
第一节 合同能源管理项目的成本分析	117

一、资金的时间价值和投资方案	117
二、合同能源管理项目的定价机制	119
第二节 合同能源管理的发展方向	122
一、多领域、专业化发展	122
二、集成化发展	122
三、供应管理	123
四、并购能耗设施	123
五、投资于新建筑	123
六、加强供应商合作	124
七、信息技术应用	124
八、国际化	124
第三节 合同能源管理与碳交易	125
一、碳交易概述	125
二、合同能源管理与碳交易	126
第九章 合同能源管理项目法律风险防范体系	128
第一节 合同能源管理项目法律风险概述	128
一、风险概述	128
二、法律风险概念和分类	129
三、项目法律风险概述	135
第二节 合同能源管理项目共通的法律风险	136
一、合同活动中的法律风险	137
二、项目管理活动中的法律风险	144
第三节 合同能源管理项目的专有法律风险	151
一、四大专有风险来源	151
二、十五项专有风险表现	152

第四节 合同能源管理法律风险防范体系构建	154
一、合同能源管理项目管理规范化	154
二、合同能源管理法律风险防范机制	155
第十章 合同能源管理项目的合同体系	158
第一节 合同能源管理项目的合同体系概述	158
一、合同内部架构	158
二、合同体系的安排	162
第二节 项目发展协议	164
一、合作意向	164
二、保密约定	164
三、前期活动约定	165
四、预约合同条款	165
五、预定目标	165
六、预定的能源审计条件	165
七、业主的协助活动	166
八、协议附件	166
九、第三方能源审计的问题	166
第三节 节能服务主合同	167
一、节能服务主合同范本	167
二、节能服务主合同内容要素	169
第四节 节能设备和材料采购合同	173
一、指导思想	173
二、签订前准备事项	173
三、标的物信息	174
四、数量和价格	174

五、订单、报价单(采购程序)	174
六、包装、运输、交货	175
七、质量标准、验收和质量保证	175
八、付款	176
九、风险和所有权转移	176
十、售中及售后服务	176
十一、违约责任	177
十二、其他事项	177
第五节 工程施工合同	178
一、哪些合同能源管理项目是建设工程项目	178
二、施工合同文本	181
三、施工合同签约程序	182
四、施工合同关键条款解读	182
第十一章 我国合同能源管理政策法规	187
第一节 我国合同能源管理主要政策法规解析	188
一、综合规定	188
二、财政奖励	189
三、税收优惠	192
四、财会处理	195
五、金融服务	196
六、节能量审核	196
七、备案制度	197
第二节 国外立法实践对我国的借鉴意义	198
一、政府机构作表率	198
二、完善政策体系	201